

5)

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-326470

(43)Date of publication of application : 08.12.1998

(51)Int.Cl.

G11B 21/08

(21)Application number : 09-134726

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 26.05.1997

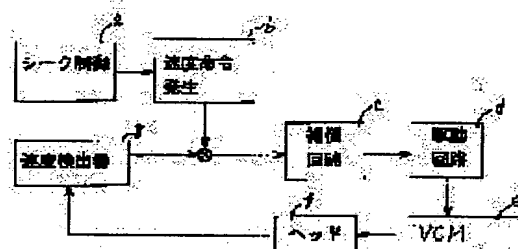
(72)Inventor : HONDA SHOHEI  
NISHIDA HIROSHI  
KUNO SHINICHIRO

## (54) MAGNETIC DISK DEVICE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To enable a user to select a mode of small seek sound (access time is long), a mode of short access time (seek sound is large), etc., by setting several kinds of the voltage waveforms to be impressed on a VCM(voice coil motor) at the time of seeking.

**SOLUTION:** In this device, the speed instruction (b) is generated by performing the seek control (a), and the impressed voltage waveform is generated on the VCM (e) through a compensating circuit (c) and a driving circuit (d), then the loop control is constituted for detecting the signal of a moving head (f) by a speed detector (g). In this case, the modes such as small seek sound mode, short access time mode, small power consumption mode, etc., are made seletable in accordance with the user's necessity.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 20.09.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than withdrawal the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application] 09.11.2001

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-326470

(43) 公開日 平成10年(1998)12月8日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

G 1 1 B 21/08

識別記号

F I

G 1 1 B 21/08

B

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平9-134726

(22) 出願日 平成9年(1997)5月26日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 本多 昇平

神奈川県小田原市国府津2880番地 株式会

社日立製作所ストレージシステム事業部内

(72) 発明者 西田 博

神奈川県小田原市国府津2880番地 株式会

社日立製作所ストレージシステム事業部内

(72) 発明者 久野 真一郎

神奈川県小田原市国府津2880番地 株式会

社日立製作所ストレージシステム事業部内

(74) 代理人 弁理士 小川 勝男

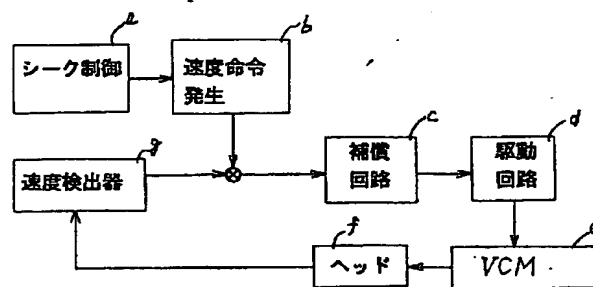
(54) 【発明の名称】 磁気ディスク装置

(57) 【要約】

【課題】 シーク時にVCMに印加する電圧波形を数種類設定し、シーク音の小さいモード（アクセスタイムは長い）とアクセスタイムが短いモード（シーク音大）等をユーザが選択できるようにする。

【解決手段】 シーク制御 a を実行することにより、速度命令 b が発生し、補償回路 c、駆動回路 d を通して V C M e に印加電圧波形を発生させ、移動するヘッド f の信号を速度検出器 g で検出するループ制御が構成される。シーク音の小さいモード、アクセスタイムが短いモード、消費電力小モード等ユーザの必要性に応じモードを選定できる。

図 1



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 所定の回転速度で駆動するスピンドルモータと、該スピンドルモータに内周を固定された磁気ディスクと、該磁気ディスクのトラックをフォローして情報を読み取り又は書き込むためのヘッドと、該ヘッドを所望のトラックにシークさせる為のボイスコイルモータとを備えた磁気ディスク装置において、予め複数のシークパターンを準備しておき、上位からの命令によりシークパターンを選定できることを特徴とする磁気ディスク装置。

【請求項2】 請求項1の磁気ディスク装置において、ユーザが装置を使用する際に、シーク音小モード、消費電力節減モード、音色モード、性能モード（アクセスタイム短）、テストモード等それぞれ性格の異なる複数のシークモードをユーザが選定できることを特徴とする磁気ディスク装置。

【請求項3】 請求項1、2の磁気ディスク装置におい

また、磁気ディスク装置の本体と制御基板との間に吸音・防振材を入れることにより静音化を実現してきた。ただし、これらの設定はメーカーが行っており、

ユーザがモードを選定できなかった。

**【0004】****【0005】**

【発明が解決しようとする課題】 前述したとおり、ヘッド移動時に発生するシーク音を小さくすることは、ボイスコイルモータ（以下VCM）に印加する電圧波形を変更することにより調整可能であるが、シーク音を低減する印加電圧波形の場合、もう一つ磁気ディスク装置の性能として要求されるアクセスタイムが長くなってしまいうという問題があった。

【0006】 本発明は、ユーザ側でアクセスタイム優先か、静音化優先か、あるいは低消費電力優先か等のユーザの必要性に応じてシークモードを自由に選定することが可能な磁気ディスク装置を提供することを目的としている。

**【0007】**

【課題を解決するための手段】 本発明の磁気ディスク装置は、所定の回転速度で駆動するスピンドルモータと、該スピンドルモータに内周を固定された磁気ディスクと、該磁気ディスクのトラックをフォローして情報を読み取り又は書き込む為のヘッドと、該ヘッドを所望のトラックにシークさせる為のVCMとを備えた磁気ディスク

装置において、モード選択の方法としてパソコンのモニターとキーボードによりモード設定可能なことを特徴とする磁気ディスク装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、磁気ディスク装置の静音化に関する。

**【0002】**

【従来の技術】 従来、磁気ディスク装置の静音化に対するアプローチとしては、特開昭61-208680号公報や特開平6-150587の公開公報に示されるように、ヘッドを所望トラックに移動、位置決めする為の手段であるステッピングモータやボイスコイルモータの印加電圧の波形を変えることによりシーク時に発生するシーク音を低減する対策をとって来た。

**【0003】**

装置において、シーク時にVCMに印加する電圧波形を制御することによりシーク音を低減できる静音化モードを設定し、ユーザが通常モードと静音化モードを好みに合わせて選択できるようにした。

【0008】 本発明の上記手段によれば、VCM印加電圧波形を数パターンに設定し、シーク音とアクセスタイムのレベルをユーザが自由に選択することが可能となる。

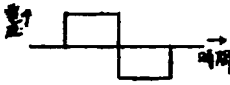
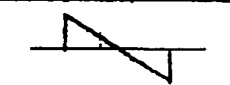
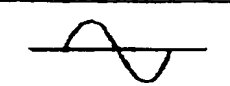
**【0009】**

【発明の実施の形態】 表1、図1は本発明のディスク装置の一実施例を説明する図表である。表1はシーク時VCMに印加する印加電圧波形の一例である。

【0010】 大ざっぱな例として、このモードA、B、Cの3種類の電圧波形を挙げる。モードAはBANG BANG制御と呼ばれ最大加速、低速を行なう電圧波形であり、アクセスタイムは速いが、シーク音は大きくなってしまふ。

**【0011】****【表1】**

表1

モード	シーク時印加電圧波形	シーク音	アクセスタイム
A		↑ 大	↑ 短
B			
C		↓ 小	↓ 長

【0012】モードCは最も緩やかな加速、減速を行なう電圧波形であり、シーク音は小さくなるが、アクセスタイムは長くなる。

【0013】モードBは上記2つの中間の特性を発生する。

【0014】また、モードA、B、Cの中間、あるいは混合の電圧波形を設定することにより、シーク音とアクセスタイムを細かく選定可能である。

【0015】次に、図1を用いて、静音化モードを設定する際の動作のフローを説明する。

【0016】ユーザはパソコン等の操作により、前述したモードA、B、Cのいずれか1つを選択しシーク制御aを実行する。これにより速度命令bが発生し、制御ループの安定性を増す為の補償回路c、及びDA変換器、パワーアンプ等の駆動回路dを通り、VCM eに所定の印加電圧波形を発生させることによりヘッドfがシーク

する。

【0017】この際ヘッドfの信号を速度検出器gで検出しながらシーク、位置決めを行なう。

【0018】

【発明の効果】本発明によれば、ユーザは、アクセスタイムが早いがシーク音がややうるさい通常モードと、アクセスタイムが遅いがシーク音の静かな静音モード、その他低消費電力モード等を好みや必要に応じて自由に選定することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のディスク装置の動作の一例を示すフロー図である。

【符号の説明】

a…シーク制御、 b…速度命令、 c…補償回路、 d…駆動回路、 e…VCM、 f…ヘッド、 g…速度検出器。

【図1】

図1

